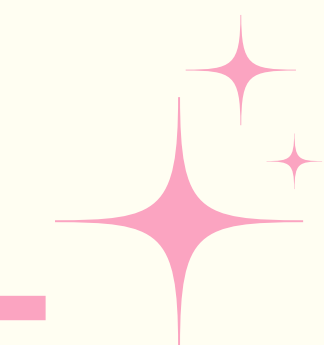




การพัฒนา EM จากสารสกัดแทนนินเพื่อบำบัดน้ำเสีย (Development of EM from tannin extracts for wastewater treatment)



ผู้จัดทำ: เด็กหญิง กันต์กนิษฐ สายวงศ์ปัญญา
เด็กหญิง ชนัญชิตา เตชะไพฑูริย์สุข
เด็กหญิง นกัศวรณ พุดงาม

ครูที่ปรึกษา: ครูนันทวัน โชติวนารรรถ
ครูสุนิสา อินทร์จักร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดปริมาณแอมโมเนียไนเตรทในแหล่งน้ำเสีย
2. เพื่อลดการตกตะกอนของ EM ในแหล่งน้ำเสียที่ก่อให้เกิดแหล่งน้ำตื้นและอาจส่งผลเสียในภายหลัง

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาสตร์เรื่อง การพัฒนา EM จากสารสกัดแทนนินเพื่อบำบัดน้ำเสีย (development of EM from tannin extracts for wastewater treatment) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณแอมโมเนียไนเตรทในน้ำ และลดการตกตะกอนของ EM ball ที่ส่งผลเสียต่อแหล่งน้ำ โดยทำการทดลองปรับปรุงสูตรมาตรฐาน จากการเพิ่มสารสกัดแทนนินจากใบหูกวางที่ช่วยลดแอมโมเนียไนเตรทและนำบรรจุลงในถุงชาไนลอน แทนการปั่นเป็นก้อน เพื่อลดการตกตะกอนในแหล่งน้ำที่อาจส่งผลเสียในภายหลัง

ผลการศึกษาพบว่า EM ที่พัฒนาจากการนำสารสกัดแทนนินจากใบหูกวาง มาเป็นส่วนประกอบหนึ่งของ EM ball ด้วยปริมาณ 200 ml สามารถลดแอมโมเนียไนเตรทได้จริง บำบัดน้ำเสียได้ดี มีประสิทธิภาพเทียบเท่าสูตรมาตรฐาน อีกทั้งยังปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ก่อให้เกิดปัญหาเพิ่มมากขึ้น และพบว่าการนำไปบรรจุลงในถุงชาไนลอนมีส่วนช่วยลดการตกตะกอนทำให้ลดผลเสียจากตะกอนที่ตามมา

ผลการทดลอง

จากผลการทดสอบ พบว่าสูตรที่ 3 หรือสูตรปรับปรุงเพิ่มสารแทนนินปริมาณ 200 ml และบรรจุลงในถุงชาไนลอน มีประสิทธิภาพในการลดแอมโมเนียไนเตรท และลดการตกตะกอนของ EM ได้ดีที่สุด อีกทั้งยังไม่ก่อให้เกิดน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

สมมติฐาน

EM ที่พัฒนาจากสารแทนนินจากใบหูกวาง สามารถลดแอมโมเนียไนเตรทได้จริง บำบัดน้ำเสียได้ดี มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และไม่ก่อให้เกิดปัญหาเพิ่มมากขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

ลดแอมโมเนียไนเตรทในน้ำได้ ลดกลิ่นเหม็น ทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้น

วิธีการทดลอง

ตอนที่1 ขยายหัวเชื้อ em

ส่วนผสม - หัวเชื้อจุลินทรีย์emเข้มข้น
- กากน้ำตาล
- น้ำกลั่น

วิธีทำ

1. นำกากน้ำตาลมาละลายในน้ำกลั่น
2. จากนั้นเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์emเข้มข้นเทใส่ในถังให้ได้ประมาณร้อยละ 90ของภาชนะที่บรรจุ
3. เก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง 3-5วัน สังเกตฟองสีขาว (ประมาณวันที่ 2 – 3)
4. หากไม่มีฟองให้วางทิ้งไว้ต่อไปจนกว่าจะมีฟอง
5. หลังจากเปิดใช้ควรใช้ให้หมดภายใน 1 เดือน



ตอนที่ 3 ทำ EM ถุงชาทั้ง 3 สูตร

ส่วนผสม - หัวเชื้อจุลินทรีย์ EM
- สารแทนนินจากใบหูกวาง
- กากน้ำตาล
- รำละเอียด
- รำหยาบ
- น้ำกลั่น

วิธีทำ สูตรที่ 1 (สูตรมาตรฐาน)

1. ชั่งกากน้ำตาล 0.5 กรัมแล้วพักไว้
2. ชั่งรำละเอียด 125 กรัมแล้วพักไว้
3. ชั่งรำหยาบ 62.5 กรัมแล้วพักไว้
4. ชั่งดินละเอียด 62.5 กรัมแล้วพักไว้
5. นำหัวเชื้อจุลินทรีย์ EM เข้มข้นผสมกับน้ำอุ่นผสมขยายที่ได้จากตอนที่ 1 แล้วค่อยผสมกากน้ำตาล รำละเอียด รำหยาบ และดินละเอียด ลงไปคนให้ส่วนผสมเข้ากัน
6. จากนั้นเชื้อจะเริ่มเจริญเติบโตเส้นใยจะฟูออกมาภายใน 1-2วัน จะเกิดสีต่าง และจะยุบลงก่อนจะกลายเป็นสีขาวจึงถึงสื่อกอมเทา (ใช้เวลาประมาณ 7-10วัน ขึ้นอยู่กับสถานที่ตาก)
7. ชั่งให้มีมวล 5 กรัม



วิธีทำ สูตรที่ 2 (สูตรมาตรฐานที่บรรจุอยู่ในถุงชาไนลอน)

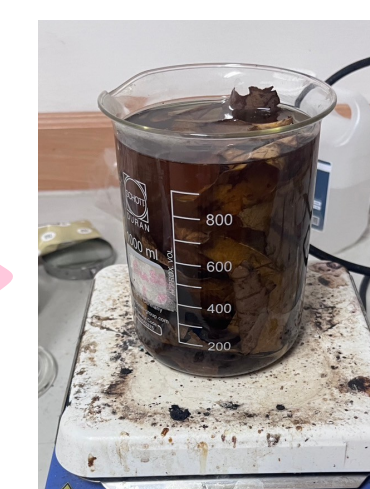
วิธีทำ สูตรที่ 3 (สูตรปรับปรุงที่บรรจุอยู่ในถุงชาไนลอน + เพิ่มสารสกัดแทนนินจากใบหูกวางในส่วนผสม)

ตอนที่ 2 การสกัดสารแทนนินจากใบหูกวาง

ส่วนผสม - น้ำกลั่น
- ใบหูกวาง

วิธีทำ

1. นำใบหูกวางที่แก่จัดมาล้างให้สะอาด จากนั้นนำไปตากให้แห้ง
2. ตัดเป็นชิ้นเล็กๆชั่งน้ำหนักให้ได้ 200 g
3. นำไปต้มกับน้ำเป็นเวลา 30 นาที ให้ได้ปริมาณ 200 ml แล้วพักไว้



ตอนที่ 4 วิธีการทดลอง

1. วัดค่าแอมโมเนียไนเตรทน้ำทดลอง 900 ml ในบีกเกอร์ทั้งสามอัน
2. นำผ้าขาวบางกรองตะกอนของแต่ละบีกเกอร์ แล้วนำไปชั่ง
3. นำ EM ทั้งสามสูตรลงไปในน้ำทดลอง และรอผล 7 วัน
4. วัดค่าแอมโมเนียไนเตรทน้ำทดลองในบีกเกอร์ทั้งสามสูตรอีกครั้ง
5. นำผ้าขาวบางกรองตะกอนของแต่ละบีกเกอร์ แล้วนำไปชั่ง
6. สังเกตและบันทึกผล

